

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT
LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG DALAM
BERMAIN BULUTANGKIS PADA SISWA KELAS 6
SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan**



Oleh:

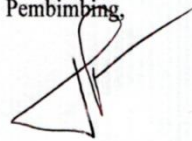
**Aditya Budi Setyawan
12604224028**

**PROGRAM STUDI PGSD PENJAS
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAH RAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang Dalam Bermain Bulutangkis pada Siswa Kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates" yang disusun Aditya Budi Setyawan, NIM 12604224028 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 24 Maret 2016
Pembimbing,



Drs. Amat Komari, M.Si.
NIP.196204221990011001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya hasil saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 24 Maret 2016

Yang menyatakan,



Aditya Budi Setyawan
NIM. 12604224028


PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG DALAM BERMAIN BULUTANGKIS PADA SISWA KELAS 6 SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES" yang disusun oleh Aditya Budi Setyawan, NIM 12604224028 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 12 April 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Amat Komari, M.Si.	Ketua Penguji		19/04/2016
Yudanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		19/04/2016
Drs. R. Sunardianta, M.Kes.	Penguji 1 (Utama)		15/04/2016
Dr. Guntur. M.Pd.	Penguji 2 (Pendamping)		18/04/2016

Yogyakarta, 20 April 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,


Prof. Dr. Wawan S. Suherman M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

1. Aksi tindakan yang terkecil sekalipun jauh lebih baik dari pada hanya sekedar keinginan yang terbesar (Aristoteles).
2. Ada potensi mengagumkan dalam diri setiap insan manusia. Percayalah pada masa muda anda. Belajarliah untuk tanpa henti berulang-ulang mengatakan kepada diri sendiri, itu semua tergantung padaku (Andre Gide).
3. Jika anda tidak bergerak untuk mulai membangun mimpi anda, seseorang justru akan memperkerjakan anda untuk membantu mimpi mereka (Tony Gaskins).

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah dan terimakasih kepada Allah SWT, kupersembahkan karya penelitian ini untuk :

1. Orang tua tercinta, Bapak Sukardi dan Ibu Subadinah yang telah mencurahkan kasih sayang, doa, dukungan dan fasilitas kepada saya disepanjang perkuliahan kurang lebih 4 tahun dan khususnya pengerjaan skripsi ini.
2. Mas David, mbak Nita, adik Alicia, dan keluarga besar yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada saya.
3. Rini Setyaningsih tercinta yang sudah senantiasa mendoakan dan meluangkan waktu membantu selama penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan khususnya dari PGSD Penjas B 2012 yang senantiasa saling melengkapi dan saling mendoakan kesuksesan temannya.

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT
LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG DALAM
BERMAIN BULUTANGKIS PADA SISWA KELAS 6
SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES**

Oleh
Aditya Budi Setyawan
12604224028

ABSTRAK

Pukulan servis begitu menentukan langkah selanjutnya dalam permainan. Bagi anak SD untuk memukul *shuttlecock* sampai ke kotak belakang apalagi mendekati garis tengah lapangan lawan akan menjadi sedikit permasalahan sendiri. Latihan dasar untuk servis yang benar belum dipahami oleh anak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan secara bersama-sama dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan pengambilan data berupa tes. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas 6 yang berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 15 orang. Teknik analisis data menggunakan uji hipotesis dengan analisis korelasi *product moment* untuk membuktikan apakah ada hubungan tiga variabel tersebut atau tidak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates. 2) ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates. 3) ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates. Secara rinci hasil dari F change lebih kecil dari 0,05 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata kunci : Koordinasi Mata Tangan, Power Otot Lengan, Ketepatan Servis Panjang

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Dalam penyusunan skripsi ini pasti penulis mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, tidak terkecuali dosen pembimbing skripsi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Rahmat Wahab, Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk kuliah di UNY.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian.
3. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, S.Pd. M.Kes., Ketua Jurusan POR yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan penelitian.
4. Ibu Dra. A. Erlina Listyarini, M.Pd., Dosen Penasehat Akademik, yang telah memberikan bimbingan dalam akademik.
5. Bapak Drs. Amat Komari, M.Si., Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi ini.
6. Bapak, Ibu Guru dan karyawan di SD Negeri Percobaan 4 Wates, yang telah memberikan kerjasama dalam pengambilan data skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

8. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Di sadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, semoga hasil karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya. Dan penulis berharap skripsi ini mampu menjadi salah satu bahan bacaan untuk acuan pembuatan skripsi selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang Masalah.....	1
2. Identifikasi Masalah	4
3. Batasan masalah	4
4. Rumusan Masalah	4
5. Tujuan Penelitian	5
6. Manfaat Penelitian	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
1. Deskripsi Teori.....	7
1. Hakikat Koordinasi Mata Tangan	7
2. Hakikat Power Otot Lengan.....	8
3. Hakikat Servis Panjang	10
4. Hakikat Ketepatan.....	13
5. Hakikat Permainan Bulutangkis.....	14

6.	Penelitian Yang Relevan	16
7.	Kerangka Berfikir.....	18
8.	Hipotesis Penelitian.....	19
BAB III METODE PENELITIAN		
1.	Desain Penelitian.....	21
2.	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	22
3.	Sampel Penelitian.....	22
4.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data	23
5.	Teknik Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
1.	Deskripsi Data Hasil Penelitian	30
2.	Hasil Analisis Data.....	33
1.	Uji	36
2.	Uji Hipotesis	38
C.	Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
1.	Kesimpulan	40
2.	Implikasi Hasil Penelitian.....	41
3.	Keterbatasan Penelitian.....	41
4.	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Distribusi Hasil Penelitian Koordinasi Mata Tangan	30
Tabel 2. Distribusi Hasil Penelitian Power Otot Lengan	31
Tabel 3. Distribusi Hasil Penelitian Ketepatan Servis Panjang	32
Tabel 4. Uji Normalitas.....	33
Tabel 5. Uji Linieritas	34
Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Sederhana	35
Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Berganda.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Komponen Otot Lengan	9
Gambar 2. Servis Panjang	12
Gambar 3. Desain Penelitian.....	21
Gambar 4. Diagram Hasil Penelitian Koordinasi Mata Tangan	31
Gambar 5. Diagram Hasil Penelitian Power Otot Lengan	32
Gambar 6. Diagram Hasil Penelitian Ketepatan Servis Panjang	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Permohonan Ijin Penelitian	44
Lampiran 2. Data Penelitian.....	49
Lampiran 3. Statistik Penelitian.....	54
Lampiran 4. Uji Normalitas	57
Lampiran 5. Uji Linieritas.....	59
Lampiran 6. Uji Korelasi.....	60
Lampiran 7. Analisis Regresi.....	61
Lampiran 8. Metode Pengumpulan Data	62
Lampiran 9. Dokumentasi.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang begitu terkenal dan menjadi andalan Indonesia dalam mengharumkan nama bangsa di dunia olahraga. Bagi pecinta olahraga bulutangkis sendiri pastinya sudah mengetahui bahwa Indonesia banyak melahirkan atlet-atlet yang cukup disegani di jaman ini baik di dalam dan luar negeri antara lain Rudy Hartono, Alan Budikusuma, Haryanto Arbi, Ivana Lie, Liem Swie King, dan Taufik Hidayat. Permainan bulutangkis sendiri mempertandingkan satu lawan satu (*single*) atau dua lawan dua (*double*) dengan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Peraturan bulutangkis mulai ditetapkan pada tahun 1887 dan kemudian diperbaiki pada tahun 1895 dan 1905. Peraturan tersebut masih tetap digunakan hingga saat ini dengan sedikit perubahan (Sutono IR, 2008:2). Bermain bulutangkis secara dasar berupa berusaha mendapatkan nilai dengan memukul *shuttlecock* melewati net menggunakan raket yang membuat lawan tidak bisa memukulkannya kembali namun *shuttlecock* masih berada dalam lapangan lawan. Alat untuk bermain bulutangkis terdiri dari raket dan *shuttlecock*. Olahraga bulutangkis sering dimainkan masyarakat umum di Indonesia dari kalangan anak-anak sampai dewasa sehingga bulutangkis dapat memberikan warna tersendiri bagi masyarakat dalam memilih cabang olahraga yang akan ditekuni. Pendidikan sendiri sudah mengenalkan olahraga bulutangkis sejak masih dalam bangku SD yang

terbukti menjadi salah satu materi olahraga yang disampaikan oleh seorang guru olahraga. Pemberian materi sejak usia dini diharapkan dapat menggali dan mengembangkan potensi anak sehingga nantinya dapat ditekuni di luar pembelajaran mengingat olahraga ini sudah mulai merata persaingannya. Namun tak sedikit siswa yang kurang minat terhadap olahraga bulutangkis ini. Terdapat beberapa alasan yang dijadikan siswa untuk tidak mengikuti pembelajaran olahraga ini seperti kurangnya sarana prasarana yang terdapat di sekolah, capek, dan masih banyak lagi. Kurangnya sarana prasarana dalam menunjang pembelajaran olahraga bulutangkis juga dirasakan oleh siswa SD Negeri Percobaan 4 Wates yang mana kekurangan itu berupa raket dan bola yang tidak ada padahal untuk lapangan bermain bulutangkis sendiri di SD tersebut sudah terdapat dua lapangan. Padahal seiring berjalannya waktu, kini bulutangkis Indonesia mendapatkan persaingan yang cukup ketat mengingat dahulu lawan terberat hanya datang dari pemain-pemain China sekarang kekuatan bulutangkis sudah cukup merata di tiap-tiap negara seperti Malaysia, Thailand, Jepang, Korea Selatan dan tentunya China.

Mengacu terhadap persaingan yang ketat dan juga menurunnya prestasi atlet yang diraih di beberapa pertandingan terakhir maka dari itu mengenalkan olahraga bulutangkis sejak SD bisa menjadi salah satu solusi untuk tidak hanya meramaikan dunia olahraga bulutangkis dengan negara lain namun juga membanggakan masyarakat Indonesia melalui prestasi yang diraih. Pengembangan sejak SD dapat berupa pemberian materi ketrampilan dasar permainan bulutangkis seperti cara memegang raket, melakukan

pukulan pertama atau servis, dan pukulan di atas kepala. Ketrampilan dasar dalam memegang raket antara lain ada *forehand grip* (pegangan untuk pukulan dengan telapak tangan menghadap ke depan), *backhand grip* (pegangan untuk pukulan dengan telapak tangan menghadap ke belakang) dan *frying pan grip* (pegangan panci penggoreng) (James Poole, 2007:19-20). Sedangkan untuk pukulan Servis (*service*) merupakan pukulan pertama yang mengawali suatu permainan bulutangkis.

Pukulan servis begitu menentukan langkah selanjutnya dalam permainan. Menurut peraturan, ketika pukulan servis dilakukan, *shuttlecock* tidak boleh melebihi pinggang pemain yang sedang melakukan servis. Servis panjang tidak sekedar *shuttlecock* dipukul dengan asal namun juga membutuhkan koordinasi mata tangan dan tenaga untuk menghasilkan ketepatan sasaran yang akan dituju. Tenaga yang dihasilkan dari lengan akan menghasilkan pukulan yang keras sedangkan koordinasi mata tangan akan membuat *shuttlecock* tersebut mudah untuk dipukul.

Dalam melakukan servis panjang, cobalah untuk selalu mengarahkan *shuttlecock* sedekat mungkin dengan garis tengah lapangan (sumbu memanjang) lawan karena hal ini mengurangi kemungkinan pengembalian pukulan dengan sudut yang besar (James Poole, 2007:72). Bagi anak SD untuk memukul *shuttlecock* sampai ke kotak belakang apalagi mendekati garis tengah lapangan lawan akan menjadi sedikit permasalahan sendiri. Mengingat anak SD pada umumnya yang bermain bulutangkis saat melakukan servis yang hanya asal sampai lapangan lawan tanpa pengetahuan

tentang caranya menciptakan servis yang benar dan membuat lawan merasa susah untuk mengembalikannya. Walaupun demikian, melalui usaha yang keras dan dibantu dengan kelenturan dan kelentukan tangan dalam memukul pastinya bisa memukul sesuai harapan. Hal ini membuat penulis untuk mencoba melakukan penelitian tentang adanya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Belum diketahuinya adanya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis
2. Kurangnya minat siswa terhadap permainan bulutangkis
3. Terbatasnya sarana prasarana dalam menunjang pembelajaran bulutangkis

4. Pembatasan Masalah

Melihat berbagai masalah yang muncul dan disesuaikan dengan apa masalah yang akan diteliti, maka penulis membuat batasan masalah hanya pada belum diketahuinya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.

5. Rumusan Masalah

Mengacu pada pembatasan masalah dan identifikasi masalah, maka penulis dapat merumuskan inti dari masalah yang akan diteliti antara lain sebagai berikut:

1. Adakah hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
2. Adakah hubungan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
3. Adakah hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Percobaan 4 Wates.

6. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui antara lain:

1. Ada tidaknya hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
2. Ada tidaknya hubungan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
3. Ada tidaknya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Percobaan 4 Wates.

7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat dipetik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Menjadi bukti-bukti secara ilmiah mengenai hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif latihan untuk menyusun program latihan dasar.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi guru Penjasorkes penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan penilaian terhadap servis panjang dalam bermain bulutangkis.
2. Bagi siswa sebagai acuan untuk meningkatkan keterampilan bermain bulutangkis khususnya dalam koordinasi dan power dalam melakukan servis panjang.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian yang lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

1. Deskripsi Teori

1. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk serangkaian beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya (Suharno H.P., 1981: 29). Beberapa unsur yang dimaksud bisa berupa kecepatan, kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, dan juga untuk menyempurnakan taktik dan teknik. Dalam melakukan koordinasi setidaknya membutuhkan dua unsur seperti mata dan tangan. Tingkat kemampuan koordinasi seseorang dapat dilihat dari gerakan yang dihasilkannya. Koordinasi mata tangan sangatlah dibutuhkan oleh seseorang yang akan melakukan gerakan servis. Unsur koordinasi tidak hanya melibatkan mata tangan, ada juga koordinasi yang melibatkan mata kaki serta mata tangan dan kaki.

Gerakan-gerakan dalam bulutangkis sangat memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi (Sapta Kunta Purnama, 2010: 59). Dalam bermain bulutangkis, seseorang yang akan melakukan servis mutlak membutuhkan koordinasi mata tangan dimana tangan digunakan untuk memegang raket dan melepaskan *shuttle* sedangkan mata digunakan untuk melihat kapan *shuttle* harus dipukul dan melihat kearah mana *shuttle* itu akan diarahkan. Memadukan kapan *shuttle* akan dipukul dan kearah mana *shuttle* itu akan diarahkan akan menghasilkan gerakan yang selaras dengan apa yang orang itu hendaki yaitu

servis dengan baik. Gerakan-gerakan berbeda yang dibuat dari mata dan tangan sehingga menjadi satu gerakan tunggal yang efektif memerlukan latihan yang rutin. Koordinasi mata tangan akan semakin baik hasilnya apabila tangan mampu memberikan kekuatan dan mata selalu fokus akan diarahkan kemana pukulan servis itu.

Hal senada juga diutarakan oleh Djoko Pekik Irianto (2002: 77), yaitu koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Gerakan yang cepat dan tepat dalam melakukan pukulan *shuttle* akan menghasilkan servis yang bagus. Karakter umum latihan koordinasi adalah melakukan gerakan beraneka ragam dalam satu satuan (Djoko Pekik Irianto 2002: 77). Gerakan yang beraneka ragam namun dapat diselesaikan dengan waktu yang cepat akan membantu meningkatkan koordinasi. Berikut beberapa metode latihan koordinasi menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 78):

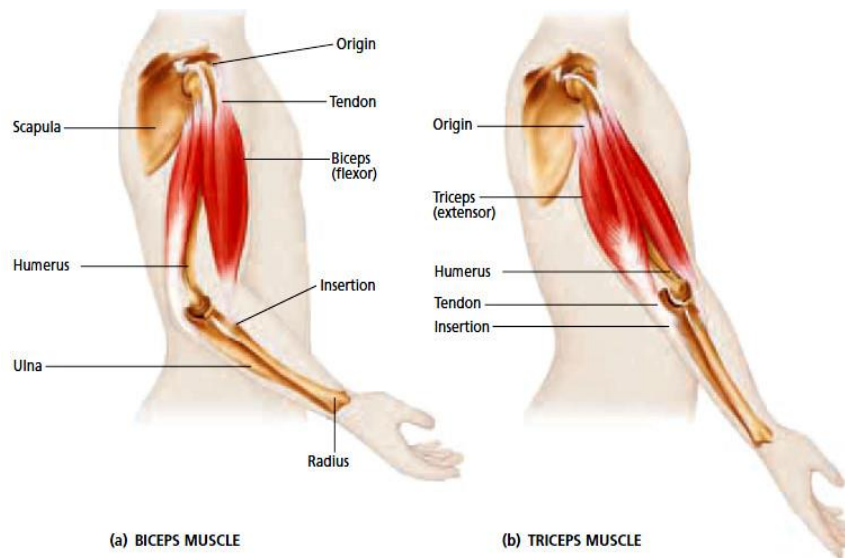
Metode	Contoh Gerak
Posisi gerak yang tidak biasa	Variasi lompat: ke depan, ke belakang, ke samping
Gerakan anggota badan yang tidak biasa dipakai	Melempar dengan tangan kiri Menendang dengan kaki kiri

Dalam penelitian yang dimaksud penulis disini tentang koordinasi mata tangan adalah koordinasi mata yang mana sebagai indera penglihat dan tangan sebagai salah satu anggota badan dari pergelangan sampai ujung jari dengan kemampuan melakukan respon terhadap bola untuk memukulnya dengan raket sebagai alatnya.

6. Hakikat Power Otot Lengan

Power atau daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan

kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Suharno H.P., 1981: 23). Menurut Sapta Kunta Purnama (2010: 57), power adalah kemampuan seseorang melakukan kekuatan maksimum dalam waktu sependek-pendeknya. Otot adalah sebuah jaringan dalam tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang Sapta Kunta Purnama, 2010: 2). Hal ini dapat disimpulkan bahwa power yang lebih menggunakan kekuatan dan kecepatan akan membuat otot melakukan gerakan yang eksplosif sehingga ketika akan melakukan servis, *shuttle* bisa berada jauh di sisi belakang lapangan lawan. Lengan merupakan bagian dari tubuh yang cukup dominan dalam menyumbangkan tenaganya dalam hal servis ini. Menurut Saryono (2011: 5), otot mempunyai empat karakteristik fungsional adalah kemampuan otot berespon terhadap stimulus, kemampuan otot untuk memendek secara paksa, serabut otot dapat diregangkan, dan kembalinya otot ke panjang normal setelah memendek. Dalam gerakan servis yang benar, otot lengan mempunyai peran dalam menciptakan servis yang maksimal sesuai harapannya dikarenakan otot akan merespon terhadap ayunan lengan.



Gambar 1. Komponen otot lengan (biologimediacentre.com)

Otot-otot lengan bawah dan tangan memungkinkan kita melakukan banyak gerakan (Richard Walker, 2008: 30). Keberadaan lengan ini perlu dilatih secara benar dalam mendukung penguasaan teknik dasar melakukan servis panjang bulutangkis. Gerakan lengan dalam melakukan servis adalah gerakan ayunan dari bahu sampai tangan yang didukung power sehingga membuat gerakan itu ada tekanannya. Melalui latihan untuk membentuk power yang sesuai kemampuan, maka akan menghasilkan servis yang memuaskan. Menurut saryono (2011: 51), latihan ini memerlukan kontraksi otot yang pendek dan beban kerja intensif, sehingga membangun banyak *myobril fast-twitch*. Hal ini semakin membuktikan bahwa dengan program latihan yang teratur akan membuat kemampuan yang dihasilkan oleh otot akan meningkat pula. Ciri-ciri latihan daya ledak: melawan beban latihan ringan (berat beban atau tambahan beban luar), gerakan latihan aktif dan dinamis, gerakan-gerakan

merupakan satu gerak yang cepat singkat dan selaras (Suharno H.P., 1981: 23). Gunakanlah otot atau otot akan kehilangan fungsinya kalau tidak digunakan (Saryono, 2011: 47). Hal ini membuktikan bahwa melatih daya ledak memerlukan latihan yang rutin agar dapat menghasilkan power secara *eksplosif*.

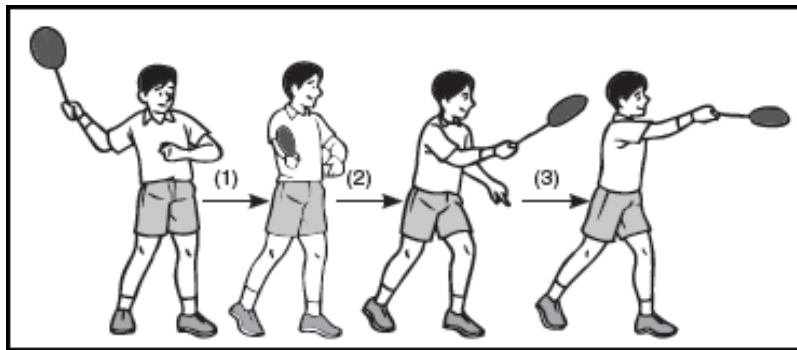
7. Hakikat Servis Panjang

Pukulan servis merupakan pukulan pertama yang mengawali suatu permainan bulutangkis (James Poole, 2007: 21). Sebagai pukulan pertama yang mengawali permainan, pemain yang melakukan servis diharapkan mampu menggunakan kesempatan itu secara baik dan benar. Pukulan servis merupakan pukulan yang sangat menentukan dalam awal perolehan nilai, karena pemain yang melakukan servis dengan baik dapat mengendalikan jalannya permainan (Sapta Kunta Purnama, 2010: 16) Pemain yang melakukan servis panjang harus melakukannya dengan benar karena pukulan servis panjang sifatnya lebih untuk menjaga diri dari pada pukulan menyerang seperti yang dilakukan pada servis pendek. Servis panjang adalah servis dasar seorang pemain. Servis ini mengarahkan bola tinggi dan jauh, dan bola harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang (Sutono IR, 2008: 21). Tujuan dari mengarahkan *shuttlecock* tersebut agar lawan lebih sulit untuk mengembalikan hasil servis tersebut. Selain itu pemain yang melakukan servis panjang akan mempunyai waktu untuk lebih menyiapkan diri terhadap pukulan apa yang akan dikembalikan oleh lawan.

Menurut peraturan, ketika pukulan servis dilakukan, *shuttle* tidak boleh melebihi pinggang pemain yang sedang melakukan servis. Selain itu, bidang kepala raket juga tidak boleh lebih tinggi dari pada tangan yang memegang raket tersebut (James Poole, 2007: 21). Kemampuan pemain untuk mematuhi aturan dalam melakukan servis menjadi kebutuhan juga karena apabila pemain tidak bisa memahami aturan maka pemain itu akan merasa rugi sendiri. Servis yang tinggi dan dalam (*high deep serve*) sangat penting dalam permainan tunggal (James Poole, 2007: 23). Pemain tunggal adalah pemain yang lebih sering menggunakan servis panjang dari pada servis pendek. Pukulan *shuttle* yang tinggi dan berada di garis belakang lawan ketika melakukan servis, lawan akan merasa kesulitan dalam melakukan pukulan pengembalian servis tersebut sehingga pemain yang melakukan servis tadi dapat mempunyai kesempatan untuk menyerang lawan.

Menurut James Poole (2007: 24), beberapa petunjuk untuk melakukan pukulan servis tunggal dalam:

1. Berdirilah dengan enak dan pusatkan sebagian besar berat badan pada kaki belakang anda
2. Rentangkan lengan kiri ke depan dan jatuhkan *shuttle* tepat sebelum mengayunkan raket ke muka
3. Putarlah bahu dan pinggul pada saat berat badan berpindah dari kaki belakang ke kaki muka
4. Pergelangan tangan dan lengan bawah harus berputar pada saat *shuttle* disentuh oleh raket
5. Gerakan tangan kanan pada akhir servis harus berada tinggi dan usahakan melampaui bahu kiri
6. Jangan mengangkat atau menggeser kedua kaki sampai saat *shuttle* dipukul
7. Arahkan *shuttle* tinggi dan jauh
8. Jangan mendorong *shuttle*, tetapi pukullah.



Gambar 2. Servis panjang (akuanak-sekolah.com)

Karena dalam melakukan servis panjang ini pemain akan mengeluarkan lebih banyak tenaga apabila dibandingkan dengan melakukan servis pendek, maka pemain harus melatih kemampuan servis panjang ini secara rutin dengan frekuensi yang banyak bisa dibantu dengan diberikan sasaran target tetapi tidak melupakan waktu untuk istirahat. Diluar target servis panjang yang menjatuhkan bola sampai bidang belakang lapangan lawan, posisi siap ketika akan melakukan servis juga bisa menjadi penunjang keberhasilan servis. Apabila pemain susah untuk memukul bola sampai belakang, posisi servis bisa lebih maju mendekati garis depan batas servis dan sebaliknya apabila servis itu ternyata keluar dari garis lapangan belakang maka pemain bisa sedikit mundur dari posisi awal melakukan servis.

9. Hakikat Ketepatan

Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan sesuatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya (Suharno H.P., 1981: 32). Secara garis besar bisa diartikan bahwa dengan ketepatan dapat menghasilkan kesesuaian dari apa yang dikehendaki dengan kenyataan yang diperolehnya. Melalui ketepatan seseorang akan merasa senang akan tercapainya target.

Menurut Suharno H.P. (1981: 32), faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan (*accuracy*):

1. Koordinasi tinggi berarti ketepatan tinggi, korelasinya sangat positif
2. Besar kecilnya (luas dan sempitnya) sasaran
3. Ketajaman indera dan pengaturan saraf
4. Jauh dan dekatnya sasaran
5. Penguasaan teknik yang benar akan mempunyai sumbangan baik terhadap ketepatan mengarahkan gerakan
6. Cepat dan lambatnya gerakan dilakukan
7. *Feeling* dari anak latih serta ketelitian
8. Kuat dan lemahnya suatu gerakan.

Dari faktor-faktor penentu ini, besar kecilnya (luas dan sempitnya) sasaran serta jauh dan dekatnya sasaran merupakan faktor-faktor dari luar yang sering menjadi penentu keberhasilan subjek melakukan gerak sesuai sasaran. Sedangkan selain kedua faktor tersebut merupakan faktor internal dalam menentukan keberhasilannya. Berdasarkan pendapat di atas dapat diartikan bahwa faktor internal dalam menentukan baik tidaknya ketepatan perlu dilatih secara benar. Menurut Suharno H.P. (1981: 32), ciri-ciri latihan ketepatan:

1. Harus ada target tertentu untuk sasaran gerak
2. Kecermatan/ketelitian gerak sangat menonjol kelihatan dalam gerak (ketenangan)
3. Waktu dan frekuensi gerak tertentu sesuai dengan peraturan
4. Adanya suatu penilaian dalam target dan latihan mengarahkan gerakan secara teratur dan terarah.

Hal ini semakin diperkuat lagi oleh pendapat Suharno H.P. (1981: 32), menyatakan bahwa cara-cara mengembangkan ketepatan adalah:

1. Frekuensi gerakan dan diulang-ulang agar otomatis
2. Jarak sasaran mulai dari yang dekat kemudian dipersulit dengan menjauhkan jarak
3. Gerakan dari yang lambat menuju yang cepat
4. Setiap gerakan perlu adanya kecermatan dan ketelitian yang tinggi dari anak latih

5. Sering diadakan penilaian dalam pertandingan-pertandingan percobaan maupun pertandingan resmi

6. Hakikat Permainan Bulutangkis

Bulutangkis menjadi salah satu olahraga yang terkenal di Dunia. Bulutangkis sendiri sering menjadi kebanggaan masyarakat Indonesia dalam bidang olahraga. Sering kali lagu Indonesia Raya berkumandang di negara lain ketika para atlet Indonesia sanggup menjadi yang terbaik dalam pertandingan Bulutangkis. Olahraga ini bisa dimainkan oleh pria maupun wanita baik di dalam atau diluar ruangan untuk sebatas rekreasi atau sebagai ajang persaingan. Catatan menunjukkan bahwa permainan yang dimainkan dengan pemukul kayu dan bola bulutangkis (*cock*) telah dimainkan di Cina Kuno, di England pada abad ke-12, di Polandia pada awal abad ke-18, dan di India di penghujung abad ke-19 (Sutono IR, 2008: 3). Hal ini membuktikan sudah lama olahraga ini dimainkan dengan peraturan yang berubah sesuai kebutuhan olahraga tersebut. Nomor yang sering dipertimbangkan di olahraga bulutangkis ada tunggal putra, tunggal putri, ganda putra, ganda putri, dan ganda campuran.

Dalam olahraga bulutangkis ini setidaknya ada lima gerakan dasar antara lain servis, lob (*clear*), smes, *drop shot*, *drive*, *netting*. Servis terbagi menjadi dua yaitu servis panjang dan servis pendek. Pukulan lob biasanya digunakan oleh pemain untuk mempersiapkan diri untuk mengatur strategi selanjutnya, smes digunakan pemain untuk mencoba mematikan lawan dengan pukulan kerasnya dari atas kepala sehingga lawan akan kesulitan untuk mengembalikan bolanya. *Drop shot* digunakan pemain untuk menyerang lawan

dengan mengarahkan bola ke dekat net melalui pukulan di atas kepala, *drive* sering digunakan sebagai pukulan serang dengan memukul bola secara cepat dan keras secara mendatar. Sedangkan *netting* mengarahkan bola sedekat mungkin dengan net di daerah lawan yang dilakukan di depan net sehingga lawan kesulitan untuk mengembalikannya.

Alat untuk bermain bulutangkis terdiri dari raket yang digunakan untuk memukul *shuttlecock* dan *shuttlecock* mempunyai berat 4,8-5,6 gram dan mempunyai 14-16 helai bulu yang diletakan pada kepala dari gabus yang berdiameter 2,5-2,9 cm. (James Poole, 2007: 119). Tujuan permainan bulutangkis adalah untuk sebisa mungkin memukul *shuttlecock* menggunakan raket ke arah lapangan lawan dengan catatan melewati net sampai lawan tidak bisa untuk mengembalikan *shuttlecock* lagi. Apabila *shuttlecock* hasil dari pukulan jatuhnya di luar area lapangan lawan berarti itu dikatakan keluar dan poin untuk lawan apabila dalam penghitungan menggunakan *rallypoint*. Permainan bulutangkis didukung oleh Federasi Bulutangkis Internasional. Sembilan negara anggota mendirikan IBF pada tahun 1934 dan pada tahun 1993, IBF telah berkembang dengan negara anggota sebesar 120 negara (Sutono IR, 2008: 3). Sedangkan organisasi di Indonesia sendiri bernama Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI). Dalam mencari bibit-bibit penerus, PBSI selaku induk organisasi yang memegang peranan olahraga bulutangkis sering menyelenggarakan pertandingan bulutangkis di daerah-daerah sehingga nantinya bisa menjadi acuan anak agar bisa rutin berlatih untuk berprestasi di pertandingan.

7. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan untuk dijadikan perbandingan oleh penulis antara lain:

1. Pribadi (2011) dengan judul “ Tingkat Kemampuan Pukulan Servis Pendek dan Servis Panjang Bulutangkis Pada Siswa SD Negeri 1 Sadangkulon Kecamatan Sadang Kebumen”. Metode penelitian yang dipakai adalah teknik statistik deskriptif dalam bentuk persentase. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kemampuan dasar pukulan servis pendek dengan katagori lumayan ada 16 anak (50,00%), kurang 12 anak (37,50%), dan dengan katagori baik hanya 4 anak (12,50%). Untuk kemampuan servis panjang kurang berhasil 20 anak (62,50%), katagori lumayan 11 anak (34,37%), untuk katagori baik hanya 1 anak (3,13%).
2. Rahmad Widiatmoko (2011) dengan judul “ Hubungan Power Otot Lengan, Kelentukan Otot Punggung, dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Peserta Ekstrakurikuler Putra SMP Negeri 1 Playen Wonosari”. Metode penelitian yang dipakai adalah menggunakan teknik analisis *Korelasi Product Moment*. Berdasarkan analisis menggunakan program SPSS versi 19.0 menunjukkan bahwa power otot lengan memiliki hubungan positif yang signifikan dengan ketepatan servis atas bola voli dengan sumbangan efektif sebesar 23,93%, kelentukan otot punggung memiliki hubungan yang positif tetapi sangat kecil dengan ketepatan servis atas bola voli dengan sumbangan efektif sebesar 1,25%, koordinasi mata-tangan memiliki hubungan yang positif tetapi sangat kecil

dengan ketepatan servis atas bola voli dengan sumbangan efektif 0,74%. Jadi dari data diatas menunjukkan bahwa power otot lengan, kelentukan otot punggung, dan koordinasi mata tangan secara bersama memiliki hubungan yang positif tetapi sangat kecil dengan ketepatan servis atas bola voli dengan besar sumbangannya sebesar 26,25%.

3. Puput Triatmoko (2015) dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki dengan Ketepatan Tembakan Penalti Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola di SMP N 2 Pandak Tahun 2014”. Metode penelitian yang dipakai adalah menggunakan teknik analisis *Korelasi Product Moment*. Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan bahwa hubungan koefisien variabel kekuatan otot tungkai dengan ketepatan penalti bernilai positif dengan nilai $r \text{ hitung} = 0,641 > r(0.05)(33) = 0,296$. Sedangkan untuk koefisien variabel koordinasi mata-kaki dengan ketepatan penalti bernilai positif dengan nilai $r \text{ hitung} = 0,742 > r(0.05)(33) = 0,296$. Jadi dari data diatas menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan penalti peserta ekstrakurikuler sepak bola di SMP N 2 Pandak dengan hasil uji koefisien F hitung $30,118 > F \text{ tabel} (3,32)$ pada taraf signifikansi 5% berarti koefisien tersebut signifikan.

4. Kerangka Berpikir

Kemampuan dalam melakukan pukulan servis panjang yang baik di dukung oleh koordinasi mata tangan dan power otot lengan yang baik pula. Menurut Suharno H.P. (1981: 29) koordinasi adalah kemampuan seseorang

untuk serangkaian beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya. Sedangkan power sendiri menurut Sapta Kunta Purnama (2010: 57) adalah kemampuan seseorang melakukan kekuatan maksimal dalam waktu sependek-pendeknya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa apabila seseorang rutin melatih koordinasi mata tangan dan power otot lengan akan mendapatkan hasil yang sesuai harapan. Power otot lengan mempengaruhi cepat dan kerasnya pukulan servis sehingga bisa membuat *shuttlecock* melambung tinggi dan jatuh tepat di bidang belakang lapangan lawan. Sehingga diharapkan seorang pemain bulutangkis mempunyai power otot lengan yang baik untuk dapat melakukan servis panjang sesuai harapan.

Koordinasi mata tangan diperlukan dalam melakukan servis panjang karena mata dan tangan harus benar-benar mempunyai *feeling* yang tepat. Diharapkan ketika mata melihat *shuttle* yang akan dipukul dan kemana *shuttle* itu akan ditempatkan, tangan juga harus siap untuk melepas shuttle dan tangan satunya harus siap kapan akan memukul *shuttle* tersebut. Keberhasilan melakukan koordinasi mata tangan akan membantu keberhasilan servis panjang.

Ketika pemain ingin mendapatkan servis panjang bermain bulutangkis yang sesuai keinginan maka perlu dilakukan latihan secara rutin. Apabila pemain mempunyai koordinasi mata tangan yang baik dan di dukung dengan power otot lengan yang baik pula akan semakin mudah dalam melakukan servis panjang mengingat servis sebagai pukulan awal dalam bermain bulutangkis dan juga dapat menentukan permainan selanjutnya. Dari

permasalahan yang dilihat tentang belum diketahuinya kemampuan melakukan servis yang benar dan tepat maka hal tersebut dapat ditunjang dengan koordinasi mata tangan yang baik serta power otot yang baik pula sehingga penulis akan melakukan penelitian tentang hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.

5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara dari permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi, 2006: 71). Berdasarkan kajian teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berfikir maka dari itu hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah

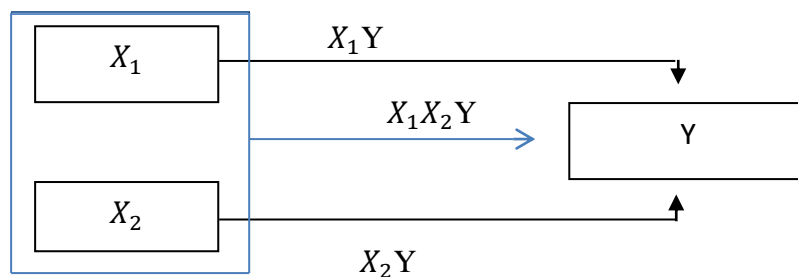
1. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
2. Ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates.

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif korelasi dengan menggunakan teknik tes dalam pengambilan datanya. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba menghubungkan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Variabel bebas sendiri terdiri dari koordinasi mata tangan (X_1) dan power otot lengan(X_2) dengan variabel terikatnya ketepatan servis panjang (Y).



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

X_1 : Koordinasi Mata Tangan

X_2 : Power Otot Lengan

Y : Ketepatan Servis Panjang

Penjelasan dari gambar diatas adalah untuk membuktikan bahwa adanya hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang, adanya hubungan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang serta adanya

hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang.

2. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sumadi Suryabrata (1993: 76), “definisi operasional adalah gejala defenisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang di definisi yang dapat diamati”. Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud untuk memperoleh data yang nyata tentang hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang pada siswa kelas 6 SD. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi mata tangan disini diukur dengan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis dengan hasil akhir yang diambil dari 20 kali percobaan.

2. Power Otot Lengan

Power otot lengan dalam pengambilan datanya menggunakan *two hand medicine ball test* yang diukur dari ujung kursi sampai jatuhnya bola dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan hasil akhirnya yang terjauh maka data itu yang akan diambil.

3. Ketepatan Servis Panjang

Ketepatan servis panjang dalam pengambilan datanya menggunakan *long serve test* dengan pengulangan sebanyak 20 kali dan data yang diambil dari hasil penjumlahannya.

4. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti dalam populasi (Suharsimi Arikunto, 2006: 131). Dalam pengambilan sampel penelitian ini, peneliti mencoba untuk mengukur kemampuan siswa kelas 6 yang berjenis kelamin laki-laki untuk membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis.

5. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2006: 160).

1. Instrumen pengukuran koordinasi mata tangan

Dalam melakukan pengukuran koordinasi mata tangan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis (Ismaryati, 2011: 54) dengan validitas tes sebesar 0,84 dan reliabilitas tes sebesar 0,62.

2. Instrumen pengukuran power otot lengan

Dalam mengukur power otot lengan menggunakan *two hand medicine ball test* (Ismaryati, 2011: 64) dengan validitas tes sebesar 0,77 dan reliabilitas tes sebesar 0,84.

3. Instrumen pengukuran ketepatan servis panjang

Instrumen yang akan dipakai adalah instrumen ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis atau *long serve test* (Amat Komari, 1988: 31) dengan validitas tes sebesar 0,54 dan reliabilitas tes sebesar 0,77.

Teknik pengambilan data diawali dengan menyiapkan siswa menjadi dua baris dan langsung dipimpin untuk berdoa. Siswa diberi penjelasan tentang macam-macam tes dan manfaat dalam melakukan tes tersebut. Tes pertama adalah lempar tangkap bola tenis, siswa dituntut untuk melempar bola ke sasaran yang sudah ditempelkan di tembok dengan ayunan dari bawah dan ditangkap dengan tangan yang lain. Tes ini dilakukan sebanyak 20 kali percobaan. Setelah semua siswa sudah melakukan tes pertama, tes dilanjutkan dengan *two hand medicine ball test*. Siswa diberi contoh dengan posisi awal duduk di kursi dengan memegang bola di depan dada dengan kedua siku membuka ke samping. Bola dilempar sejauh mungkin dan diukur dari ujung kursi sampai jatuhnya bola. Siswa mulai melakukan tes dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan jarak yang terjauh maka data yang akan dipakai. Tes diakhiri dengan *long serve test* yang pelaksanaannya siswa melakukan servis sebanyak 10 kali di sisi kanan dan 10 kali di sisi kiri dengan mengarahkan bola ke bidang yang sudah diberi angka. Hasil penjumlahan dari 20 kali percobaan ini yang akan menjadi datanya. Setelah semua tes sudah dilakukan siswa, siswa dipimpin untuk berdoa sebagai tanda tes sudah selesai.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis melalui analisis korelasi *product moment* dari Karl Pearson. Sebelum melakukan uji hipotesis,

data dilakukan pengkategorian. Menurut Saifudin Azwar (2010: 43) untuk menentukan kriteria skor dengan menggunakan Penilaian Acuan Norma (PAN) dalam skala tabel sebagai berikut:

Norma	Kategori
$M + 1,5 \text{ SD}$	Sangat Tinggi
$M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$	Tinggi
$M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$	Sedang
$M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$	Rendah
$X \leq M - 1,5 \text{ SD}$	Sangat Rendah

Keterangan:

M = Rata- rata hitung(*Mean*)

SD = Standar Deviasi

Setelah diketahui hasilnya, menurut Anas Sudijono (2013: 42), maka akan dilakukan penggolongan dengan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase

f = frekuensi yang sedang dicari

n = jumlah total frekuensi

Teknik analisis data digunakan karena untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan linieritas. Teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut :

1. Uji Prasarat Analisis Data

Agar suatu data dapat dianalisis secara parametrik, maka perlu dilakukan uji prasarat ini dilakukan dengan mengetahui apakah data yang akan dianalisis sudah memenuhi syarat apa belum, sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya.

1. Uji Normalitas

Menurut (Sugiyono, 2006: 150), uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov*

$$D = \max \{S_{n1}(X) - S_{n2}(X)\}.$$

Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal.

2. Uji Linearitas

Uji linearitas untuk mengetahui sifat hubungannya linear atau tidak, antara data variabel bebas dan terikat. Untuk mengetahui linearitas data menggunakan uji F (Sutrisno Hadi, 2000: 14), adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

F_{reg} = Harga bilangan untuk garis regresi

RK _{reg}	=	Rerata kuadrat garis regresi
RK _{res}	=	Rerata kuadrat residu






Kriteria uji linieritas, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan $p > 0,05$ maka hubungan kedua variabel dinyatakan linier, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p < 0,05$ maka tidak linier.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2006: 159). Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan yaitu ada hubungan dari variabel bebas dengan variabel terikat (Y). Untuk menguji hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat, menggunakan analisis korelasi *product moment* dari Karl Person. Sedangkan untuk menguji hipotesis hubungan kedua variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat menggunakan analisis regresi berganda dengan uji F. Perhitungan hipotesis menggunakan rumusnya korelasi *product moment*. Untuk menghitung korelasi masing-masing variabel dengan menggunakan *korelasi product moment* (Sutrisno Hadi, 1982: 4), yaitu dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy}	: Koefisien korelasi antara X dan Y
N	: Jumlah
	: Jumlah hasil kali antara X dan Y
	: Jumlah skor X
	: Jumlah skor Y
	: Jumlah Skor X^2
	: Jumlah skor Y^2

Hipotesis yang diajukan, digunakan untuk menguji analisis sebagai berikut: (a) Mencari persamaan regresi, (b) Mencari koefisien korelasi ganda, dan (c) Mencari F regresi.

a. Mencari Persamaan Regresi

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2$$

Keterangan:

Y	: kriteria	a	: bilangan konstanta
X1	: prediktor 1	X2	: prediktor 2
B1	: koefisien prediktor 1	B2	: koefisien prediktor 2

b. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Korelasi ganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel prediktor x_1 dan x_2 secara bersama-sama terhadap kriteria Y, yaitu teknik *multiple regression*. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$R_{y(1,2)} = \sqrt{\frac{a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}}$$

Keterangan :

$R_{y(1,2)}$ = Koefisien korelasi antara Y dengan X1, X2,

a_1 = Koefisien prediktor X1

a_2 = Koefisien prediktor X2

$\sum x_1 y$ = Jumlah produk antara X1 dengan Y

$\sum x_2 y$ = Jumlah produk antara X2 dengan Y

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat kriteria Y

Untuk mengetahui apakah harga R tersebut signifikan atau tidak akan menggunakan rumus F regresi. Adapun rumusnya sebagai berikut :

c. Mencari F regresi

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Keterangan:

F reg : harga F garis regresi

N : cacah kasus

M : cacah prediktor

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan derajat kebebasan $m = N - m - 1$ pada taraf signifikan 5%. Apabila harga F hitung < dari F tabel maka koefisien korelasinya tidak menunjukkan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Maka apabila harga F hitung \geq dari F tabel maka ada hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis adanya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates. Secara rinci deskripsi data koordinasi mata tangan, power otot lengan dan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates, adalah sebagai berikut:

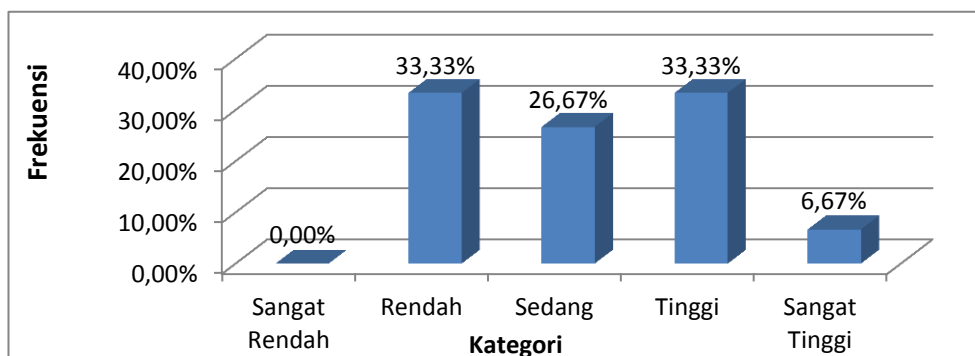
1. Koordinasi Mata Tangan (X1)

Hasil penghitungan data variabel koordinasi mata tangan kelas 6 di SD Negeri Percobaan 4 Wates diperoleh $mean = 7,20$, $standart\ deviasi = 3,45$. Tabel distribusi data analisis koordinasi mata tangan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Hasil Penelitian Koordinasi Mata Tangan

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1	$X \geq 12,37$	Sangat tinggi	1	6,67
2	$8,92 \leq X < 12,37$	Tinggi	5	33,33
3	$5,48 \leq X < 8,92$	Sedang	4	26,67
4	$2,03 \leq X < 5,48$	Rendah	5	33,33
5	$X < 2,03$	Sangat rendah	0	0,00
Jumlah			15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Diagram Hasil Penelitian Koordinasi Mata Tangan

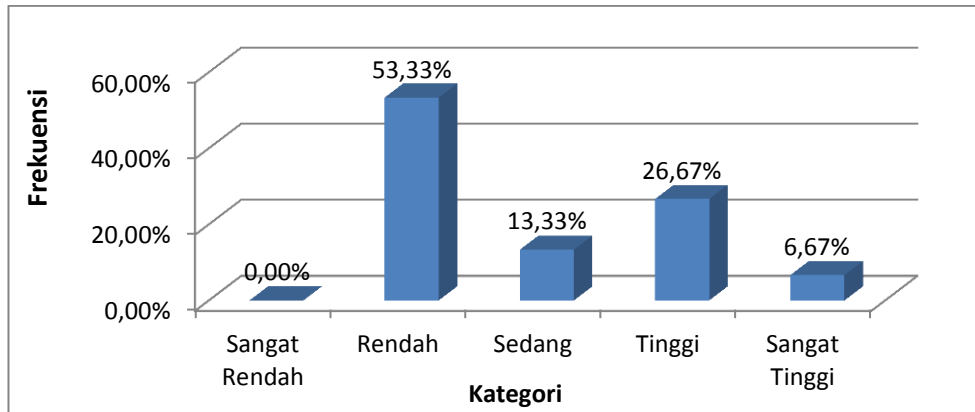
2. Power Otot Lengan (X2)

Hasil penghitungan data power otot lengan kelas 6 di SD Negeri Percobaan 4 Wates diperoleh mean = 3,89 dan standart deviasi = 0,52. Tabel distribusi data koordinasi power otot lengan sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Hasil Penelitian Power Otot Lengan

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1	$X \geq 4,67$	Sangat tinggi	1	6,67
2	$4,15 \leq X < 4,67$	Tinggi	4	26,67
3	$3,62 \leq X < 4,15$	Sedang	2	13,33
4	$3,10 \leq X < 3,62$	Rendah	8	53,33
5	$X < 3,10$	Sangat rendah	0	0,00
Jumlah			15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Diagram Hasil Penelitian Power Otot Lengan

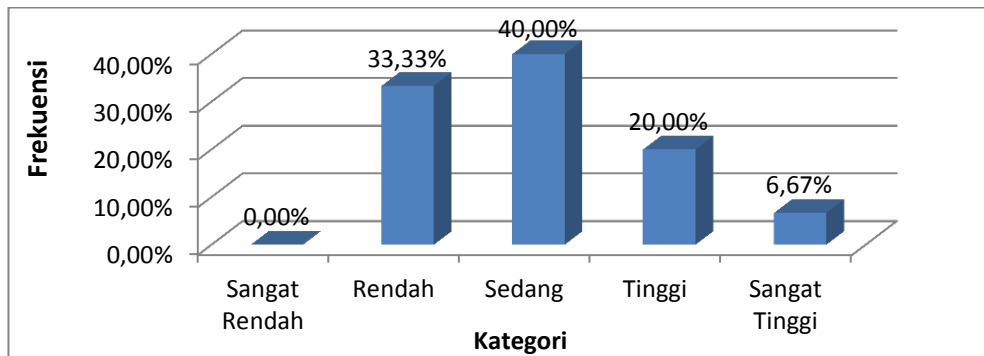
3. Ketepatan Servis Panjang

Hasil penghitungan data ketepatan servis panjang kelas 6 di SD Negeri Percobaan 4 Wates mean = 5,54 dan standart deviasi = 1,77. Tabel distribusi data ketepatan servis panjang, sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Hasil Penelitian Ketepatan Servis Panjang

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1	$X \geq 8,19$	Sangat tinggi	1	6,67
2	$6,43 \leq X < 8,19$	Tinggi	3	20,00
3	$4,66 \leq X < 6,43$	Sedang	6	40,00
4	$2,89 \leq X < 4,66$	Rendah	5	33,33
5	$X < 2,89$	Sangat rendah	0	0,00
Jumlah			15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Diagram Hasil Penelitian Ketepatan Servis Panjang

B. Hasil Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Analisis data ini digunakan untuk menguji hipotesis yang memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dilaksanakan agar nantinya hasil dapat dipertanggung jawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variable ini menggunakan rumus Kolmogrov-Smirnov. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0,05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Uji Normalitas

Variabel	Z	P	Sig.	Keterangan
Koordinasi Mata Tangan (X1)	0,656	0,782	0,05	Normal
Power Otot Lengan (X2)	0,935	0,347	0,05	Normal
Ketepatan Servis Panjang (Y)	0,873	0,431	0,05	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) semua variabel adalah lebih besar dari 0.05, jadi, data membuktikan bahwa berdistribusi normal. Oleh karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan analisis statistic parametrik.

b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai F_{tabel} dengan $db = m; N-m-1$ pada taraf signifikansi $0.05 > F_{hitung}$. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 5. Uji Linieritas

Hubungan	F Hitung	F Tabel	P	Keterangan
X1.Y	3,812	3,89	0,077	Linier
X2.Y	1,371	3,89	0,381	Linier

Dari tabel di atas, terbukti bahwa nilai F_{hitung} semua variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari F_{tabel} . Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikat dinyatakan linear.

2. Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis regresi sederhana dan regresi berganda. Hasil analisis regresi sederhana adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Analisis Regresi Sederhana

	X1	X2	Y	r table
X1	1	0,589	0,699	0,514
X2		1	0,540	0,514
Y			1	-

Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat maka dilakukan analisis regresi sederhana.

a. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien variabel koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung = 0,699 dengan $r(0,05)(15) = 0,514$. Dengan demikian hipotesis berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang permainan bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.

b. Hubungan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien variabel power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung = 0,540 dengan $r(0,05)(15) = 0,514$. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan yang signifikan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang permainan bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.

c. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang

Uji hipotesis yang ketiga adalah “hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel	Koefisien	F hit	F tabel	R	R ²	P
	Regresi					
Konstanta (a)	7,538	5,757	3,89	0,700	0,490	0,018
Koordinasi mata tangan (b2)	1,315					
Power otot lengan (b1)	0,276					

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 7,538 + 1,315 X_1 + 0,276 X_2$$

Uji keberatan koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga F hitung $7,538 > F$ tabel (3,89) pada taraf signifikansi 5% dan $R_{hitung} = 0,700 > R(0.05)(15) = 0,514$, berarti koefisien tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”

Besarnya sumbangan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang diketahui dengan cara nilai $R = (r^2 \times 100\%)$. Nilai r^2 sebesar 0,490, sehingga besarnya pengaruh sumbangan koordinasi mata tangan, power otot lengan, dengan ketepatan servis panjang sebesar 49,00 %. Secara rinci pengaruh yang diberikan oleh variabel koordinasi mata tangan sebesar 46,21 % dan pengaruh variabel power otot lengan sebesar 2,79 %, sedangkan sisanya sebesar 51,00 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam variabel penelitian.

C. Pembahasan

Servis merupakan pukulan pertama yang mengawali suatu permainan bulutangkis (James Poole, 2007: 21). Pukulan servis panjang harus bisa melewati net yang sudah dipasang dengan dua tiang yang di ikatnya dan sebisa

mungkin hasil pukulan *shuttlecock* jatuh atau sampai di bagian belakang bidang lapangan lawan sehingga hasil servis sesuai dengan ketepatan yang pemain inginkan. Untuk memperoleh keberhasilan dan ketepatan dalam melakukan servis panjang seorang pemain harus didukung oleh unsur-unsur pendukungnya, seperti koordinasi mata tangan dan power otot lengan.

Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk serangkaian beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya (Suharno H.P., 1981: 29). Koordinasi diperlukan untuk menyatukan dari beberapa unsur sehingga dapat membuat satu tujuan yang sama. Disini penulis memerlukan dua unsur yaitu koordinasi mata tangan dalam melakukan gerakan servis. Selain peran dari koordinasi, power otot lengan juga menjadi unsur pendukung dalam menunjang keberhasilan servis panjang. Power atau daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Suharno H.P., 1981: 23). Sehingga di dalam penelitian ini, peneliti bermaksud mencari hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan Hasil penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh hipotesis yang berbunyi ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis. Saat

melakukan servis panjang, mata dan tangan berfungsi sebagai gerakan dasar dalam melakukan servis saat *shuttlecock* dilepas oleh tangan dan tangan yang lain bersiap memukul dengan mata sebagai penglihatnya. Koordinasi yang baik di dukung oleh kepercayaan diri yang baik pula oleh karena itu koordinasi mata tangan menjadi faktor pendorong dalam melakukan servis panjang.

2. Hubungan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh hipotesis yang berbunyi ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis. Power atau daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Suharno H.P., 1981: 23). Power digunakan sebagai pendorong tenaga supaya pemain ketika hendak melakukan servis panjang *shuttlecock* bisa melewati net dan sampai sesuai sasaran yang dihendakinya.

3. Hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh hipotesis yang berbunyi ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis. Hal ini menjadi bukti bahwa saat melakukan servis panjang,

mata tangan sebagai penglihat dan penggerak sedangkan power untuk memberi tekanan agar *shuttlecock* bisa tepat sesuai sasaran. Berarti dengan demikian ketiga variabel tersebut mempunyai hubungan yang signifikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates. Dari rumusan masalah penelitian yang diajukan, maka analisis data yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh harga r hitung = 0,699 dengan $r(0.05)(15) = 0,514$. Dengan demikian disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara “Koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.
2. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh harga r hitung = 0,540 dengan $r(0.05)(15) = 0,514$. Dengan demikian disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.
3. Uji keberatan koefisien diperoleh harga F hitung $7,538 > F$ tabel (3,89) pada taraf signifikansi 5% dan R hitung = $0,700 > R(0.05)(15) = 0,514$, berarti

disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara “koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis pada siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam bermain bulutangkis. Maka dari itu, hal tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan servis panjang dalam bermain bulutangkis.
2. Menjadi catatan bagi siswa kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates mengenai data yang diperoleh dari pengukuran koordinasi mata tangan, power otot lengan, dan ketepatan servis panjang bermain bulutangkis.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah diusahakan sebaik-baiknya, namun tidak lepas dari keterbatasan dan kelemahan yang ada, diantaranya adalah:

1. Terbatasnya variabel yang diteliti yaitu hanya pada koordinasi mata tangan, power otot lengan, yang berpengaruh terhadap ketepatan servis panjang bermain bulutangkis

2. Terbatasnya waktu, sehingga peneliti tidak bisa mengontrol kondisi fisik dan psikis terlebih dahulu apakah responden dalam keadaan fisik yang baik atau tidak saat melakukan tes.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa yang mempunyai ketepatan servis panjang kurang sebaiknya lebih ditingkatkan lagi dengan melatih koordinasi mata tangan dan power otot lengan sehingga bisa sesuai harapan.
2. Bagi guru selalu melakukan pengawasan dan pemberian materi yang mudah ditangkap siswa sehingga dapat dijadikan contoh oleh siswa..
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga variabel yang mempengaruhi ketepatan servis panjang dapat teridentifikasi lebih banyak lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Amat Komari. (1988). *Hubungan Antara Tinggi Badan, Kalantukan, Kelincahan, dan Kecepatan dengan Kecakapan Bermain Bulutangkis*. IKIP: Skripsi.
- Anas Sudijono. (2013). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Dosso. (2010). Alat Gerak Manusia (Artikel). Diunduh dari www.mediacentre.com pada tanggal 1 maret 2016.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Ismaryati. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Solo: UNS Press.
- James Poole. (2007). *Belajar Bulutangkis*. Bandung: CV.Pionir Jaya.
- Nurlaela. (2013). Teknik Dasar Permainan Bulutangkis (Artikel). Diunduh dari www.akuanak-sekolah.com pada tanggal 1 maret 2016
- Richard Walker. (2008). *Melihat Dengan Mikroskop Otot*. Jakarta: PT. Tjiwi Kimia.
- Saifudin Azwar. (2010). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sapta Kunta Purnama. (2010). *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Saryono. (2011). *Biokimia Otot*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Sugiyono. (2006). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharno H.P. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: FPOK IKIP Yk.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Sumadi Suryabrata. (1993). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sutono, IR. (2008). *Bermain Bulutangkis*. Semarang: CV Aneka Ilmu
- Sutrisno Hadi. (1982). *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset

Lampiran 1. Permohonan Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psu: 282, 299, 291, 541

Nomor : 042/UN.34.16/PP/2016. 26 Januari 2016.
Lamp : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Yth : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda. Provinsi DIY
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta.

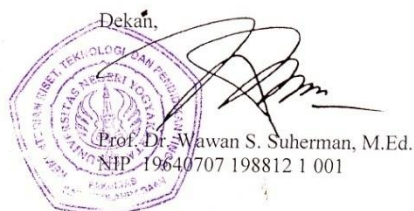
Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Aditya Budi Setyawan.
NIM : 12604224028.
Program Studi : PGSD Penjas.

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Januari 2016 s.d Selesai.
Tempat/obyek : SD Negeri Percobaan 4 Wates.
Judul Skripsi : Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang Permainan Bulutangkis Kelas 6 SD N Percobaan 4 Wates.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SD N Percobaan 4 Wates.
2. Kaprodi PGSD Penjas.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/615/1/2016

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS KEOLAHRAHAAN** Nomor : **042/UN.34.16/PP/2016**
Tanggal : **26 JANUARI 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **ADITYA BUDI SETYAWAN** NIP/NIM : **12604224028**
Alamat : **FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN , PENDIDIKAN OLAHRAGA , UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG PERMAINAN BULUTANGKIS KELAS 6 SD N PERCOBAAN 4 WATES**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **29 JANUARI 2016 s/d 29 APRIL 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **29 JANUARI 2016**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

Asisten Administrasi Pembangunan



Ditandatangani, M.Si

MD 9550525 198503 2 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS KEOLAHRAHAAN , UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 1, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611
Website: bpmpt.kulonprogokab.go.id Email : bpmpt@kulonprogokab.go.id

SURAT KETERANGAN / IZIN
Nomor : 070.2 /00082/I/2016

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/V/615/1/2016, TANGGAL: 29 JANUARI 2016, PERIHAL: IZIN PENELITIAN

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah;
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..

Diizinkan kepada : **ADITYA BUDI SETYAWAN**
NIM / NIP : **12604224028**
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**
Judul/Tema : **HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG PERMAINAN BULUTANGKIS KELAS 6 SD N PERCOBAAN 4 WATES**

Lokasi : **SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES KABUPATEN KULON PROGO**

Waktu : **29 Januari 2016 s/d 29 April 2016**

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan menjadi tanggung jawab sepenuhnya peneliti
6. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
7. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : **Wates**
Pada Tanggal : **29 Januari 2016**

KEPALA
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PERIZINAN TERPADU

AGUNG KURNIAWAN, S.I.P., M.Si
Pembina Tk.I ; IV/b
NIP.19680805 199603 1 005

- Tembusan kepada Yth. :
1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
 2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
 3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
 4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
 5. Kepala UPTD PAUD dan DIKDAS Kecamatan Wates
 6. Kepala SD Negeri Percobaan 4 Wates
 7. Yang bersangkutan
 8. Arsip



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH
BALAI METROLOGI
Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

SERTIFIKAT KALIBRASI

CALIBRATION CERTIFICATE

Nomor : 703 / AT - 1 / II / 2016

Number

No. Order : 008913

Diterima tgl : 5 Februari 2016

ALAT

Equipment

Nama

Name

Kapasitas

Capacity

Kelas

Class

Bola Medicine

3 kg

Tipe/Model

Type/Model

Nomor Seri

Serial number

Merek/Buatan

Trade Mark / Manufacture

Bola

-

ROX

PEMILIK

Owner

Nama

Name

Alamat

Address

: Aditya Budi Setyawan

: Kwadungan Widodomartani Ngemplak Sleman

METODE, STANDAR, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode

Method

1.1. SK Ditjen PDN No 40 / PDN / KEP/3/2010

1.2. OIML R 111-1 (2004) "Weight of Classes

$E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_2$ and M_3 "

Standard

Standard

Telusuran

Traceability

: Anak timbangan kelas F2

: Tertelusur ke satuan SI Melalui LK-123-IDN

TANGGAL KALIBRASI

Date of Calibration

: 9 Februari 2016

LOKASI KALIBRASI

Location of Calibration

: Lab Massa - Balai Metrologi Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI

Environment condition of Calibration

: Suhu : $24,5 \pm 2$ °C ; Kelembaban : 55 ± 10 %

HASIL KALIBRASI

Result of Calibration

: Lihat Sebaliknya

Yogyakarta, 9 Februari 2016

Dia, Kepala Balai Metrologi
Kepala Subbagian Tata Usaha



Masrino, SE, M.Si

NIP. 19591210 198401 1 003

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-02.T

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

HASIL KALIBRASI
RESULT OF CALIBRATION


I. DATA KALIBRASI
Calibration data

1. Referensi : Aditya Budi Setyawan
Reference
2. Dikalibrasi oleh : Muh. Ashari, S.Kom NIP. 19630126.198202.1.001
Calibrated by

II. HASIL KALIBRASI
Result of Calibration

Massa Nominal (kg)	Massa Konvensional (kg)
3	2,997

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian


Gono, SE, MM
NIP. 19610807 198202 1 007

Lampiran 2. Data Penelitian

Data Instrumen Penelitian Koordinasi Mata Tangan

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1.	Nana Andhika Suya Pratama	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	6
2.	Ardian Gusdutu Yoga N	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	10
3.	Baru Maulana Ikhwani	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	6
4.	David Cafriliani	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	6
5.	Dhinas Bayu Yulianto	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓	5
6.	Gevin Aryo Kusumo W.	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	3
7.	Habib Rizqi Gymnastia r	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	4
8.	Hernando Rifminda Anwar	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	4
9.	Hibatul Rohman Marzanu S.	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	9

[illegible]

Data Instrumen Penelitian Power Otot Lengan

No	Nama	1 (m)	2 (m)	3 (m)	Terbaik (m)
1.	Andhika Satya Pratama	4,30	5,10	4,90	5,10
2.	Ardian Gusdatu Yoga N	4,00	3,90	4,00	4,00
3.	Barru Maulana Ikhwan	2,90	3,40	3,20	3,40
4.	David Cafriliant	4,30	4,20	4,40	4,40
5.	Dhimas Bayu Yulianto	3,30	3,20	3,50	3,50
6.	Gevin Aryo Kusumo W.	3,60	3,40	3,50	3,60
7.	Habib Rizqi Gymnastiar	3,00	3,10	3,60	3,60
8.	Hernando Rifmanda Anwar	3,60	3,50	3,30	3,60
9.	Hibatur Rohman Maizanu S.	4,40	4,20	4,30	4,40
10.	Hudan Nashri Tabu	4,00	3,90	4,20	4,20
11.	Muhammad Ilham Zaki	2,80	2,90	3,40	3,40
12.	Rizal Yanoe Kurniawan	4,50	4,50	4,40	4,50
13.	Brilayan Luthfi Triandri	3,60	3,80	3,70	3,80
14.	T. Fariz Mohammad	3,10	3,30	3,40	3,40
15.	Hanif Firjatullah	3,00	3,40	3,20	3,40

Data Instrumen Penelitian Ketepatan Servis Panjang

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Jumlah
1.	Andhika Satya Pratama	0	2	1	3	3	5	2	2	3	4	2	3	3	0	0	2	3	5	3	0	46
2.	Ardian Gusdarta Yoga N	4	3	3	0	0	0	0	4	4	0	3	2	3	0	4	4	4	4	0	1	41
3.	Barru Maulana Ikhwani	0	3	3	3	3	2	4	4	0	1	2	1	3	1	2	0	4	3	2	0	41
4.	David Cafriliant	2	0	2	0	0	1	1	2	2	0	2	0	1	0	0	1	1	0	2	3	20
5.	Dhimas Bayu Yulianto	0	2	3	0	3	2	2	1	3	0	2	3	3	2	2	0	3	3	4	0	39
6.	Gevin Aryo Kusumo W.	2	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0	2	2	2	22
7.	Habib Rizqi Gymnastiar	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	3	3	3	1	0	0	2	1	0	2	19
8.	Hernando Rifmanda Anwar	1	2	1	0	0	1	1	2	4	2	1	0	0	3	0	0	1	0	1	0	20
9.	Hibatur Rohman Maizanu S.	2	0	1	2	0	3	3	3	5	3	0	2	2	1	3	2	0	1	3	1	37

10.	Hudhan Nashri Taba	2	3	4	3	2	3	3	0	0	2	0	3	3	4	4	3	0	2	4	3	48
11.	Muhamma d Ilham Zaki	4	3	3	4	3	5	4	0	4	0	0	4	4	0	0	2	3	0	0	43	
12.	Rizal Yanoe Kurniawa n	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	0	1	2	0	0	1	1	0	1	16	
13.	Briliyan Luthfi Triandri	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	
14.	T. Fariz Mohamma d	1	0	1	1	2	1	2	3	0	0	0	3	4	3	4	2	3	2	0	35	
15.	Hanif Firjatullah	0	1	2	2	1	2	1	2	0	4	3	1	0	2	0	1	1	1	0	28	

Lampiran 3. Statistik Penelitian

Nama	Koor.mata tangan (X1)	Power otot lengan (X2)	Ketepatan Servis	Pengkategorian		
			(Y)	X1	X2	Y
Andhika Satya Pratama	6	5,1	6	Sedang	Sangat Tinggi	Sedang
Ardian Gusdatu Yoga N	10	4	7	Tinggi	Sedang	Tinggi
Barru Maulana Ikhwan	6	3,4	5	Sedang	Rendah	Sedang
David Cafriliant	6	4,4	5	Sedang	Tinggi	Sedang
Dhimas Bayu Yulianto	5	3,5	4	Rendah	Rendah	Rendah
Gevin Aryo Kusumo W.	3	3,6	3	Rendah	Rendah	Rendah
Habib Rizqi Gymnastiar	4	3,6	4	Rendah	Rendah	Rendah
Hernando Rifmanda Anwar	4	3,6	4	Rendah	Rendah	Rendah
Hibatur Rohman Maizanu S.	9	4,4	7	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Hudan Nashri Taba	15	4,2	10	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
Muhammad Ilham Zaki	12	3,4	8	Tinggi	Rendah	Tinggi
Rizal Yanoe Kurniawan	7	4,5	6	Sedang	Tinggi	Sedang
Briliyan Luthfi Triandri	3	3,8	3	Rendah	Sedang	Rendah
T. Fariz Mohammad	9	3,4	6	Tinggi	Rendah	Sedang
Hanif Firjatullah	9	3,4	6	Tinggi	Rendah	Sedang
JUMLAH	108,00	58,30	83,15			

Nilai Tinggi	15,00	5,10	9,60			
Nilai Rendah	3,00	3,40	3,30			
Rata-rata / Mean	7,20	3,89	5,54			
Standar Deviasi	3,45	0,52	1,77			
Median	6	3,6	5,55			

KOORDINASI MATA TANGAN

M	=	7,20
SD	=	3,45
Sangat Tinggi	: $X > M + 1,5 \text{ SD}$	
Tinggi	: $M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$	
Sedang	: $M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$	
Rendah	: $M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$	
Sangat Rendah	: $X \leq M - 1,5 \text{ SD}$	
Kategori	Skor	
Sangat Tinggi	: $X > 12,37$	
Tinggi	: $8,92 < X \leq 12,37$	
Sedang	: $5,48 < X \leq 8,92$	

Rendah	:	2,03	<	X	≤	5,48
Sangat Rendah	:	X	≤	2,03		

POWER OTOT LENGAN

M	=	3,89																		
SD	=	0,52																		
Sangat Tinggi	:	$X > M + 1,5 \text{ SD}$																		
Tinggi	:	$M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$																		
Sedang	:	$M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$																		
Rendah	:	$M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$																		
Sangat Rendah	:	$X \leq M - 1,5 \text{ SD}$																		
<table> <tr> <th>Kategori</th><th colspan="2">Skor</th></tr> <tr> <td>Sangat Tinggi</td><td>:</td><td>$X > 4,67$</td></tr> <tr> <td>Tinggi</td><td>:</td><td>$4,15 < X \leq 4,67$</td></tr> <tr> <td>Sedang</td><td>:</td><td>$3,62 < X \leq 4,15$</td></tr> <tr> <td>Rendah</td><td>:</td><td>$3,10 < X \leq 3,62$</td></tr> <tr> <td>Sangat Rendah</td><td>:</td><td>$X \leq 3,10$</td></tr> </table>			Kategori	Skor		Sangat Tinggi	:	$X > 4,67$	Tinggi	:	$4,15 < X \leq 4,67$	Sedang	:	$3,62 < X \leq 4,15$	Rendah	:	$3,10 < X \leq 3,62$	Sangat Rendah	:	$X \leq 3,10$
Kategori	Skor																			
Sangat Tinggi	:	$X > 4,67$																		
Tinggi	:	$4,15 < X \leq 4,67$																		
Sedang	:	$3,62 < X \leq 4,15$																		
Rendah	:	$3,10 < X \leq 3,62$																		
Sangat Rendah	:	$X \leq 3,10$																		

KETEPATAN SERVIS

M	=	5,54
SD	=	1,77

Sangat Tinggi	: $X > M + 1,5 \text{ SD}$												
Tinggi	: $M + 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 1,5 \text{ SD}$												
Sedang	: $M - 0,5 \text{ SD} < X \leq M + 0,5 \text{ SD}$												
Rendah	: $M - 1,5 \text{ SD} < X \leq M - 0,5 \text{ SD}$												
Sangat Rendah	: $X \leq M - 1,5 \text{ SD}$												
<table> <tr> <th>Kategori</th><th>Skor</th></tr> <tr> <td>Sangat Tinggi</td><td>: $X > 8,19$</td></tr> <tr> <td>Tinggi</td><td>: $6,43 < X \leq 8,19$</td></tr> <tr> <td>Sedang</td><td>: $4,66 < X \leq 6,43$</td></tr> <tr> <td>Rendah</td><td>: $2,89 < X \leq 4,66$</td></tr> <tr> <td>Sangat Rendah</td><td>: $X \leq 2,89$</td></tr> </table>		Kategori	Skor	Sangat Tinggi	: $X > 8,19$	Tinggi	: $6,43 < X \leq 8,19$	Sedang	: $4,66 < X \leq 6,43$	Rendah	: $2,89 < X \leq 4,66$	Sangat Rendah	: $X \leq 2,89$
Kategori	Skor												
Sangat Tinggi	: $X > 8,19$												
Tinggi	: $6,43 < X \leq 8,19$												
Sedang	: $4,66 < X \leq 6,43$												
Rendah	: $2,89 < X \leq 4,66$												
Sangat Rendah	: $X \leq 2,89$												

Lampiran 4. Uji Normalitas

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	X2, X1 ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.700 ^a	.490	.405	4.98764	.490	5.757	2	12	.018

a. Predictors: (Constant), X2, X1

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	286.415	2	143.208	5.757	.018 ^a
	Residual	298.518	12	24.877		
	Total	584.933	14			

a. Predictors: (Constant), X2, X1

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	286.415	2	143.208	5.757	.018 ^a
	Residual	298.518	12	24.877		
	Total	584.933	14			

b. Dependent Variable: Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7.538	10.161		.742	.472
	X1	1.315	.388	.701	3.388	.005
	X2	-.276	2.556	-.022	-.108	.916

a. Dependent Variable: Y

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	Y
N		15	15	15
Normal Parameters ^a	Mean	7.2000	3.8867	15.9333
	Std. Deviation	3.44757	.52354	6.46382

Most Extreme Differences	Absolute	.169	.241	.225
	Positive	.169	.241	.177
	Negative	-.112	-.176	-.225
Kolmogorov-Smirnov Z		.656	.935	.873
Asymp. Sig. (2-tailed)		.782	.347	.431
a. Test distribution is Normal.				

Variabel	Z	P	Sig.	Keterangan
Koor. Mata tangan (X1)	0,656	0,782	0,05	Normal
Power otot lengan (X2)	0,935	0,347	0,05	Normal
Ketepatan servis panjang (Y)	0,873	0,431	0,05	Normal

Ket hasil = Normal karena nilai $p > 0,05$

Lampiran 5. Uji Linieritas

ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
X1	Between Groups	145.233	9	16.137	3.812	.077
	Within Groups	21.167	5	4.233		
	Total	166.400	14			
X2	Between Groups	2.731	9	.303	1.371	.381
	Within Groups	1.107	5	.221		
	Total	3.837	14			

Hubungan	F Hitung	F Tabel	p	Keterangan
X1Y	3,812	3,89	0,077	Linear
X2Y	1,371	3,89	0,381	Linear

Keterangan Linear karena F hitung < F tabel

Lampiran 6. Uji Korelasi

Correlations

		X1	X2	Y
X1	Pearson Correlation	1	.788**	.796**
	Sig. (2-tailed)		.002	.002
	N	15	15	15
X2	Pearson Correlation	.788**	1	.908**
	Sig. (2-tailed)	.002		.000
	N	15	15	15
Y	Pearson Correlation	.796**	.908**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	
	N	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 7. Analisis Regresi

****.** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

	X1	X2	Y	R Tabel
X1	1	0,589	0,699	0,514
X2		1	0,540	0,514
Y			1	

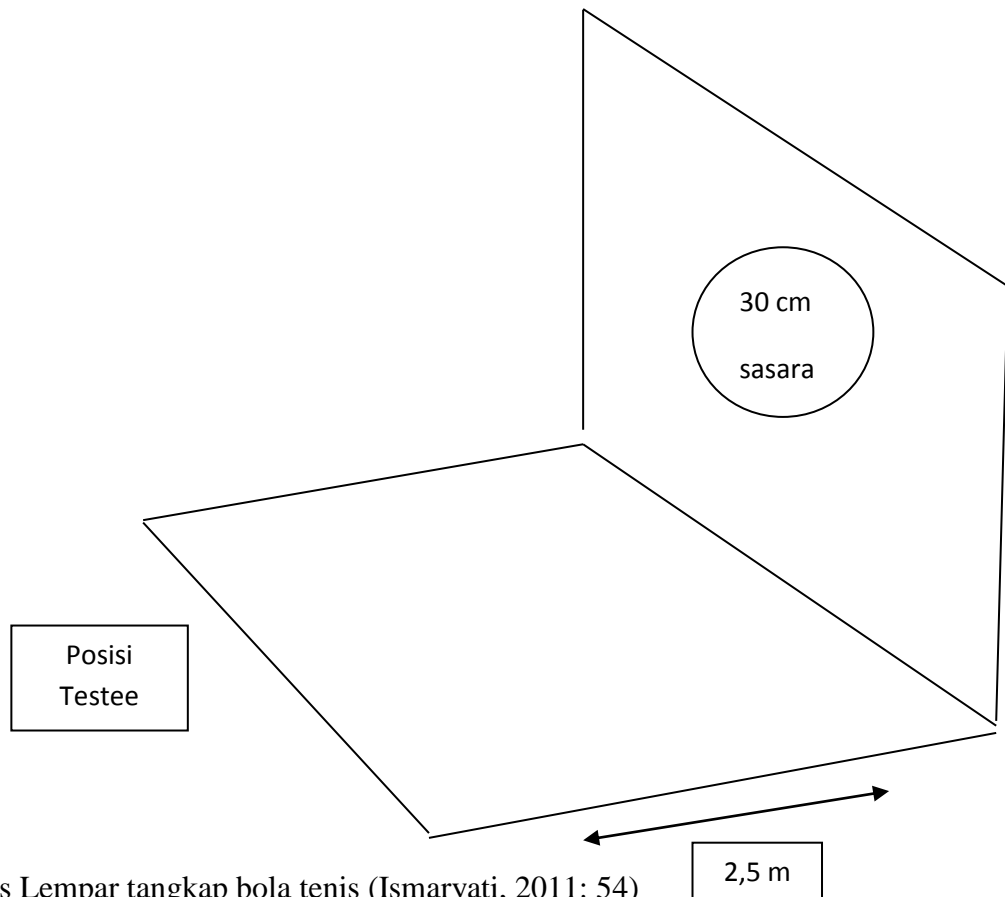
Variabel	Koefisien Regresi	F hit	F tabel	R	R ²	P
Konstanta (a)	7,538	5,757	3,89	0,700	0,490	0,018
Kekuatan Otot Tungkai (b2)	1,315					
Koordinasi Mata-kaki (b1)	0,276					

Lampiran 8. Metode Pengumpulan Data

1. Pengukuran Koordinasi Mata Tangan

Peralatan yang digunakan antara lain sasaran yang sudah ditempelkan di dinding, lembar pengukuran, alat tulis, dan bola tenis lapangan. Langkah dalam pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

1. Siswa melakukan lemparan ke petak sasaran sebanyak 20 kali percobaan.
2. Sebelum melakukan tes, siswa boleh mencoba terlebih dahulu sampai merasa terbiasa.
3. Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu.
4. Untuk memperoleh 1 nilai: bola harus dilemparkan dari arah bawah (*undearm*), bola harus mengenai sasaran, bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya, siswa tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
5. Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan ke dua. Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.



Tes Lempar tangkap bola tenis (Ismaryati, 2011: 54)

2. Pengukuran Power Otot Lengan

Peralatan yang digunakan antara lain kursi, bola *medicine*, lembar pengukuran, alat tulis, meteran. Langkah dalam pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

1. Siswa duduk di bangku dengan punggung lurus.
2. Siswa memegang bola medisn dengan dua tangan, di depan dada dan dibawah dagu.
3. Siswa mendorong bola ke depan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran bangku. Agar punggungnya tetap menempel di

sandaran kursi, ketika mendorong bola, tubuh siswa ditahan dengan menggunakan tali oleh siswa lain.

4. Siswa melakukan ulangan sebanyak 3 kali.
5. Sebelum melakukan tes, siswa boleh mencoba melakukannya 1 kali.
6. Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku.
7. Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.



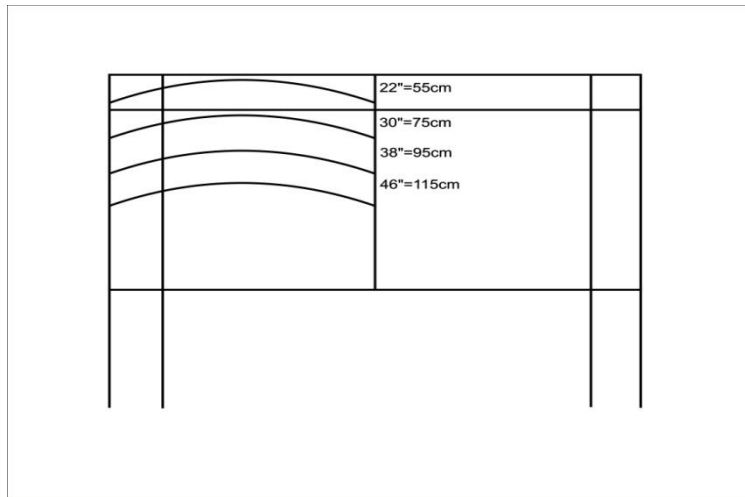
Two hand medicine ball put (Ismaryati, 2011: 65)

3. Pengukuran Ketepatan Servis Panjang

Peralatan yang digunakan antara lain lapangan yang sudah diberi angka di tiap bidang, raket, *shuttlecock*, alat tulis, lembar penilaian. Langkah dalam pelaksanaan tes adalah sebagai berikut:

1. Siswa berdiri di petak servis dengan memegang raket dan *shuttle cock*.
2. Siswa melakukan servis panjang ke petak sasaran sebanyak 20 kali percobaan.
3. Arah servis harus menyilang dari petak servis sebelah kanan ke petak sasaran sebelah kiri.

4. Servis yang sah adalah *shuttlecock* harus selewati tali setinggi delapan feet yang dipasang sejumlah 14 feet dari tiang net.
5. Skor test adalah jumlah dari 20 kali percobaan.



Long serve test (Amat Komari, 1988: 31)

Lampiran 9. Dokumentasi



Siswa diberikan pengarahan tentang macam-macam tes



Tes Koordinasi Mata Tangan



Tes Power Otot Lengan



Tes Ketepatan Servis Panjang